Manuale di istruzioni

Localizzatore CXL   Localizzatore DXL   Localizzatore MXL

Generatore di segnale SGA   Generatore di segnale SGV   Trasmettitore MXT

AVVERTENZE

ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI SCAVO SEMPRE CON ATTENZIONE

- I localizzatori C.Scope rilevano i sottoservizi che emettono un segnale rilevabile. È possibile che alcuni sottoservizi non emettano il segnale e non siano quindi localizzabili.
- Non utilizzare l'apparecchiatura al di fuori dell'intervallo di temperatura che va da -10˚C fino a +50˚C poiché le batterie potrebbero smettere di funzionare correttamente.
- Le condizioni geografiche, come la presenza di colline e montagne, possono schermare completamente i segnali e impedire il rilevamento di un segnale radio.
- I localizzatori C.Scope non sempre sono in grado da soli di localizzare ogni sottoservizio. Utilizzare un generatore o un trasmettitore quando possibile.
- Non toccare il metallo delle pinze a coccodrillo del generatore/trasmettitore o i terminali del rilevatore di tubi in plastica quando sono in funzione.
- I cavi del generatore/trasmettitore C.Scope NON DEVONO essere collegati direttamente ad un sottoservizio attivo.
- Prestare attenzione alla presenza di sottoservizi multipli. I localizzatori C.Scope non saranno sempre in grado di individuare i sottoservizi vicini fra loro o sovrapposti.
- Non utilizzare l'apparecchiatura in aree in cui sono presenti gas pericolosi.
- Controllare i sottoservizi sotterranei prima di utilizzare un picchetto di terra.
- Assicurarsi che il localizzatore e il trasmettitore/generatore siano regolati alla stessa frequenza quando sono utilizzati congiuntamente.
- Le prestazioni possono essere ridotte dalla presenza di campi elettromagnetici particolarmente potenti.

Si raccomanda di controllare regolarmente il funzionamento del localizzatore e del generatore/trasmettitore (vedere pagine 48-51).

Sommario

Caratteristiche dei Localizzatori CXL DXL MXL

I localizzatori C.Scope CXL, DXL e MXL sono localizzatori di cavi e tubi che possono offrire informazioni precise sulla posizione e la profondità (solo DXL e MXL) dei sottoservizi interrati. La combinazione delle modalità di localizzazione assicura il rilevamento dei sottoservizi interrati in modo rapido e affidabile.

Display digitale con retroilluminazione automatica

Altoparlante rimovibile

Interruttore On/ Off

Controllo sensibilità

Commutatore 4 possibili modalità
P: Power
R: Radio
G/T: Generatore/Trasmettitore
A: *All* Scan

Alloggiamento batteria

Base usurata sostituibile

Frequenza selezionata nell'indicatore modalità Generatore/ Trasmettitore

Grafico a barre potenza segnale

Indicatore stato batteria

Pulsante corrente di segnale (solo MXL)

Pulsante misurazione profondità (solo DXL e MXL)

Indicatore modalità Power

Indicatore modalità Radio

Indicatore modalità *All* Scan

Indicatore modalità Profondità sonda (solo DXL e MXL)

Profondità (solo DXL e MXL) o misurazione corrente di segnale (solo MXL)

Pulsante frequenza (solo MXL)

Caratteristiche del Generatore segnale (Signal generator) SGA / SGV e del Trasmettitore MXT

I generatori di segnale C.Scope SGA e SGV sono un accompagnamento ideale ai localizzatori CXL e DXL.
Il generatore di segnale SGA presenta la funzione di potenza di uscita alta e bassa e può funzionare con un segnale di uscita pulsato o continuo.
Il generatore di segnale SGV presenta in aggiunta un display che indica lo stato della batteria e la potenza di uscita. Il generatore di segnale SGV è dotato anche di livelli variabili di potenza di uscita che possono essere selezionati dall'utente.

Il trasmettitore C.Scope MXT è un accompagnamento ideale al localizzatore MXL.
L'intervallo delle frequenze operative e della potenza di uscita regolabile consentono al localizzatore MXL e al trasmettitore MXT, utilizzati in combinazione, di essere uno strumento di localizzazione di cavi e tubi estremamente versatile, in grado di affrontare varie attività di localizzazione.

Presa cavo di massa ausiliare

Presa collegamento diretto

Cavo di massa ausiliare 10 m

Pinze a coccodrillo

Magneti di collegamento

Batterie

Vano accessori

Clip di fissaggio vano accessori

Picchetto di terra

Caratteristiche del Generatore di segnale (Signal generator) SGA

C.SCOPE
SGA
Signal Generator
33kHz

Pulsante controllo aumento potenza di uscita

Pulsante controllo diminuzione potenza di uscita

Pulsante On/ Off

Pulsante controllo uscita pulsata/continua

Pulsante audio Normale/ Muto

On/ Off
Low Power
High Power
Pulse/ Continuous
Audio Mute

Caratteristiche del Generatore di segnale (Signal Generator) SGV

Indicatore modalità Collegamento

Frequenza di uscita del generatore

Indicatore modalità Induzione

Indicatore potenza segnale

C.SCOPE SGV

ONE WATT
Signal Generator

33kHz

Indicatore stato batteria

Indicatore livello
potenza di uscita

Indicatore regolazione
Normale/Muto

Decrease Power

Increase Power

Pulse/ Continuous

Audio Mute

On/ Off

Pulsante On/ Off

Pulsante audio
Normale/ Muto

Pulsante controllo
diminuzione potenza di uscita

Pulsante controllo
uscita pulsata/continua

Pulsante controllo
aumento potenza di uscita

Caratteristiche del Trasmettitore MXT

Indicatore modalità Collegamento

Indicatore modalità Induzione

Frequenza di uscita trasmettitore selezionato

Indicatore potenza segnale

Indicatore stato batteria

Indicatore regolazione Normale/Muto

Pulsante On/ Off

Pulsante controllo livello potenza di uscita

Pulsante controllo frequenza

Indicatore livello potenza di uscita

Pulsante audio Normale/Muto

Pulsante controllo uscita pulsata/continua

Modalità operative localizzatore: Modalità Power

In modalità Power il localizzatore rileva i segnali elettrici. Tali segnali sono presenti su tutti i cavi elettrici che trasportano corrente anche se non tutti sono rilevabili.
I segnali elettrici possono passare inoltre attraverso altri conduttori, come tubi metallici del gas e dell'acqua, cavi per telecomunicazioni, recinzioni metalliche e strade ferrate.

Limitazioni della modalità Power
Non tutti i cavi elettrici possono essere individuati in modalità Power. Di seguito sono descritti gli esempi più importanti di cavi elettrici che non possono essere rilevati in modalità Power:

- Cavi di illuminazione stradale. Quando le luci sono spente, non viene generato nessun flusso di corrente e quindi nessun segnale elettrico.
- Alimentazione di edifici o impianti che utilizzano una quantità di elettricità minima o nulla, che potrebbe quindi non presentare un segnale elettrico rilevabile.
- Cavi incapsulati (con resine epossidiche) singoli o multipli. Tali cavi non presentano mai un flusso di corrente che li attraversi ma sono possibilmente ancora attivi.
- Cavi in disuso o abbandonati.
- Pochi cavi elettrici dell'alta tensione. Tali cavi possono essere elettricamente "ben bilanciati" e quindi emettere un segnale elettrico minimo o nullo.
- Cavi di corrente continua (come quelli che si trovano nelle reti ferroviarie). Essi non generano un proprio segnale elettrico.
- Cavi più profondi di 3 metri.

ATTENZIONE I localizzatori sono in grado di rilevare soltanto sottoservizi che emettono un segnale elettromagnetico rilevabile. È possibile che alcuni sottoservizi non emettano questi segnali e non siano quindi localizzabili.

ATTENZIONE L'assenza di un segnale elettrico non significa che il sottoservizio non sia attivo.

NOTA Generalmente questi sottoservizi possono essere rilevati utilizzando le modalità Radio o Generatore/Trasmettitore.

In modalità Radio, il localizzatore rileva i segnali provenienti da vari trasmettitori radio. Tali segnali passano attraverso il terreno e tenderanno a seguire la linea di minore resistenza come i sottoservizi metallici interrati. Quando questo avviene spesso il sottoservizio può essere rilevato utilizzando il localizzatore in modalità Radio.

Limitazioni della modalità Radio

- Non tutti i sottoservizi saranno rilevabili in modalità Radio.
- Un forte segnale radio presente in uno dei sottoservizi può mascherare un segnale radio più debole presente in un sottoservizio adiacente.
- In modalità Radio, normalmente non è possibile determinare di quale sottoservizio si tratti, ma si può determinare soltanto la sua posizione.
- I segnali radio non favoriscono un'utilità rispetto ad un'altra.
- La profondità del sottoservizio interrato NON PUÒ essere giudicata soltanto in base alla potenza del segnale radio.
- Normalmente è possibile rilevare soltanto i segnali radio presenti in sottoservizi fino a 2 metri di profondità.
- Un sottoservizio breve può non disporre di abbastanza segnale per essere rilevato.

ATTENZIONE I localizzatori sono in grado di rilevare soltanto sottoservizi che emettono un segnale elettromagnetico rilevabile. È possibile che alcuni sottoservizi non emettano questi segnali e non siano quindi localizzabili.

NOTA La gran parte dei sottoservizi metallici interrati non individuati in modalità Radio possono essere rilevati utilizzando il generatore in modalità Generatore o il trasmettitore in modalità Trasmettitore.

Modalità operative localizzatore: Modalità *All*Scan

In modalità *All*Scan, il localizzatore effettua rilevamenti in corrispondenza di TUTTE le frequenze comprese nell'intervallo fra 50 Hz e 33 kHz. A volte un segnale che è al di fuori dell'intervallo di frequenza delle altre modalità di ricerca (Power, Radio e Generatore/Trasmettitore) è presente in un sottoservizio metallico interrato. La modalità *All*Scan è una modalità di ricerca aggiuntiva molto utile da utilizzare poiché è in grado di rilevare tali segnali 'extra' oltre ai segnali Power, Radio e Generatore/Trasmettitore.

Limitazioni della modalità *All*Scan
La modalità *All*Scan presenta le stesse limitazioni elencate in relazione alle modalità Power e Radio:

- I cavi dell'illuminazione stradale quando le luci sono spente, i cavi di alimentazione di edifici o impianti che utilizzano una quantità di elettricità minima o nulla, i cavi incapsulati (in resine epossidiche) singoli o multipli, i cavi dell'alta tensione "ben bilanciati" e i cavi di corrente continua possono essere tutti non rilevabili in modalità *All*Scan.
- Un forte segnale *All*l Scan presente in uno dei sottoservizi può mascherare un segnale *All*Scan più debole presente in uno dei sottoservizi adiacenti.
- Normalmente non è possibile determinare di quale sottoservizio si tratti in modalità *All*Scan, ma è possibile determinare soltanto la sua posizione.
- *I segnali All*Scan non favoriscono un'utilità rispetto ad un'altra.
- La profondità del sottoservizio interrato NON PUÒ essere determinata soltanto in base alla potenza del segnale *All*Scan.
- Normalmente è possibile determinare soltanto i segnali *All*Scan presenti in sottoservizi fino a 2 metri di profondità.
- Un sottoservizio breve può non disporre di abbastanza segnale per essere rilevato.

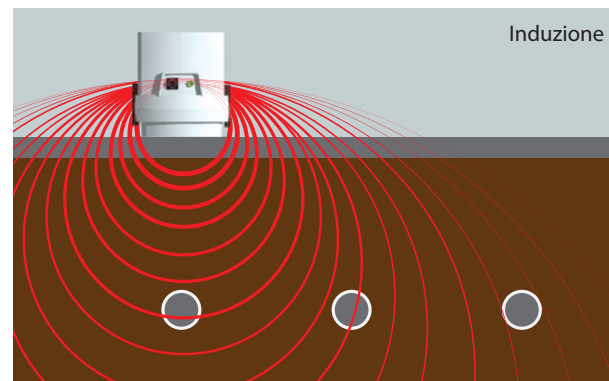
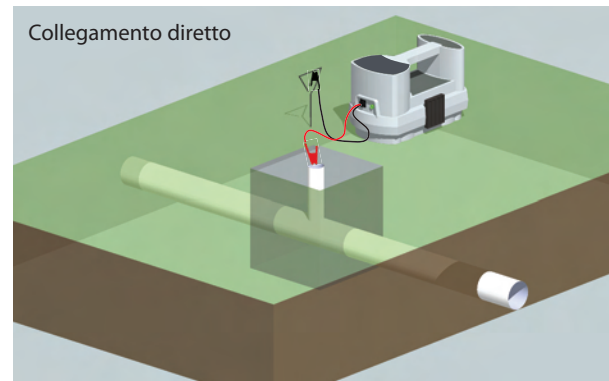
ATTENZIONE L'utilizzo delle modalità Power e Radio è maggiormente efficace in aree in cui vi sono molti sottoservizi che emettono un segnale *All*Scan.

In modalità Generatore/Trasmettitore il localizzatore rileva i conduttori che emettono un segnale applicato dal generatore/trasmettitore.
Il generatore/trasmettitore fornisce un mezzo per l'applicazione di un segnale noto a sottoservizi metallici interrati che possono quindi essere rilevati per mezzo del localizzatore.

Rilevando tale segnale è possibile localizzare, tracciare e identificare i tubi o i cavi che ne sono attraversati.

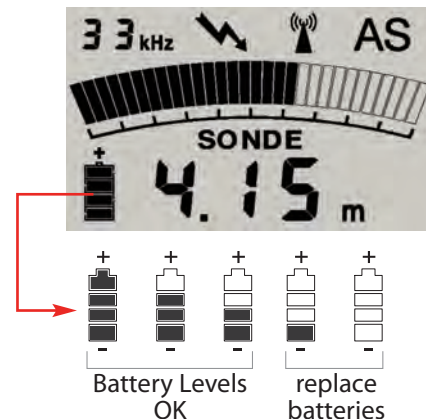
Esistono DUE metodi di base attraverso i quali il segnale del trasmettitore/ generatore può essere applicato ai sottoservizi interrati:
Collegamento diretto – Il generatore/trasmettitore è collegato direttamente al sottoservizio utilizzando o i cavi di collegamento diretto o uno degli accessori disponibili da utilizzare insieme al generatore/trasmettitore come la brida (morsetto) per segnale (Signal clamp) o l'iniettore di segnali (Signal injector). Un segnale alla frequenza di 33 kHz, 8 kHz o 640/512 Hz viene quindi applicato al sottoservizio (solo 640/512 Hz tramite cavi di collegamento). Le frequenze 8 kHz e 640/512 Hz sono disponibili soltanto relativamente ai dispositivi MXL/MXT.

Induzione – Il generatore/trasmettitore può indurre un segnale su un sottoservizio metallico interrato da remoto dalla superficie senza la necessità di collegamento fisico a quel sottoservizio. Viene utilizzato un segnale a 33 kHz o 8 kHz (solo trasmettitore MXT).

Le limitazioni della modalità Generatore/Trasmettitore sono comprese nella sezione 'Utilizzo del generatore/trasmettitore' del presente manuale insieme alle istruzioni sulla frequenza da utilizzare (solo trasmettitore MXT).

ATTENZIONE I localizzatori sono in grado di rilevare soltanto sottoservizi che emettono un segnale elettromagnetico rilevabile.
È possibile che alcuni sottoservizi non emettano tali segnali e non siano quindi localizzabili.

Controllo della batteria del localizzatore
Accendere il localizzatore tirando su la levetta di On/Off posizionata sotto all'impugnatura. Il localizzatore emette un chiaro tono di controllo batteria per un secondo e il display si accende.

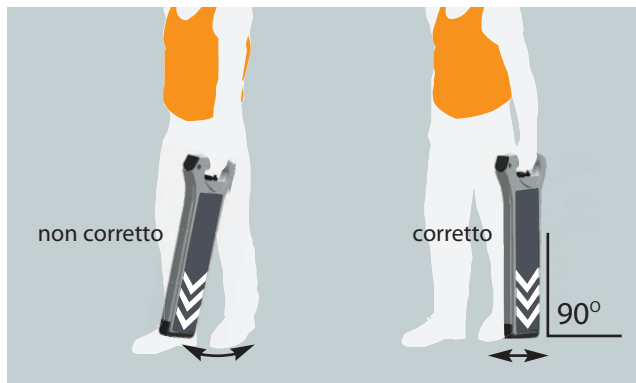
Controllare l'indicatore di livello della batteria nell'angolo in basso a sinistra del display. Se non vi è nessuna tacca o una sola tacca sull'indicatore allora sarà necessario sostituire le batterie prima di iniziare il lavoro di localizzazione.

Sostituzione delle batterie del localizzatore
Spingere indietro le due clip per rilasciare lo sportellino della batteria. Rimuovere TUTTE le OTTO batterie usate e sostituirle con batterie nuove. Prestare attenzione ad inserire le nuove batterie con le polarità orientate nella direzione corretta nel contenitore delle stesse. Riposizionare il contenitore nell'alloggiamento delle batterie accertandosi che i due terminali nel contenitore stesso facciano contatto con i due terminali nell'alloggiamento della batteria. Chiudere saldamente lo sportellino della batteria.

NOTA È possibile tenere nell'alloggiamento delle batterie un set di batterie di ricambio.

NOTA Utilizzare soltanto batterie alcaline di tipo AA (LR6). Smaltire le batterie usate in modo sicuro secondo le normative locali.

ATTENZIONE Non sostituire le batterie in spazi ristretti in cui sono presenti gas pericolosi.

Utilizzo del localizzatore: Impugnatura del localizzatore

Durante l'utilizzo il localizzatore deve essere sempre mantenuto in posizione verticale. Non fare MAI oscillare il localizzatore facendolo allontanare dalla posizione verticale.

È consigliabile utilizzare il dito medio o mignolo per premere e mantenere premuta la levetta di On/Off.

Il dito indice sarà quindi libero di regolare il controllo della sensibilità.

Esistono tre fasi del processo di localizzazione; ricerca, localizzazione di precisione e tracciamento

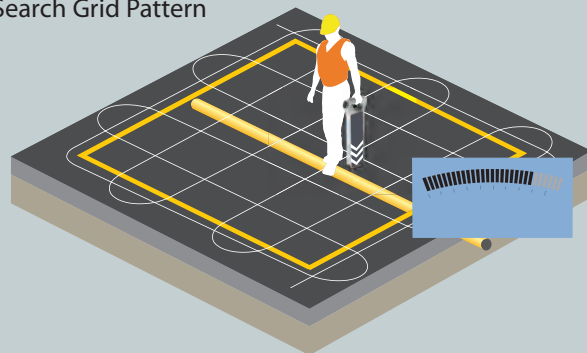
1. Spostare l'interruttore di modalità sulla modalità appropriata.

2. Tenere premuta la levetta di On/Off. Il localizzatore emette un chiaro e udibile tono di prova della batteria e il display si accende. Controllare l'indicatore di livello della batteria per accertarsi che le batterie siano utilizzabili.

3. Ruotare il pulsante di regolazione della sensibilità in senso orario fino a raggiungere il massimo livello come indicato dalla freccia sul pulsante.

4. Effettuare la ricerca utilizzando uno schema a reticolo come illustrato nella figura. Camminare lentamente e mantenere il localizzatore sempre in posizione verticale e fermo al proprio fianco.

5. Quando ci si avvicina all'area in cui è presente un segnale il localizzatore emetterà una risposta sonora e visualizzerà una risposta visiva sul display.

6. Continuare a camminare fino a quando le segnalazioni sonore e visive scompaiono.

NOTA Questa tecnica di ricerca è valida soltanto per le modalità Power, Radio e *All*Scan. Vedere 'Utilizzo del generatore/ trasmettitore' per conoscere lo schema di ricerca corretto in modalità Generatore/ Trasmettitore.

NOTA A volte il localizzatore fornirà una risposta sonora e una forte risposta visiva (fondo scala) su tutta l'area di ricerca. In questo caso diminuire la sensibilità leggermente e ripetere la ricerca utilizzando lo stesso schema a reticolo.

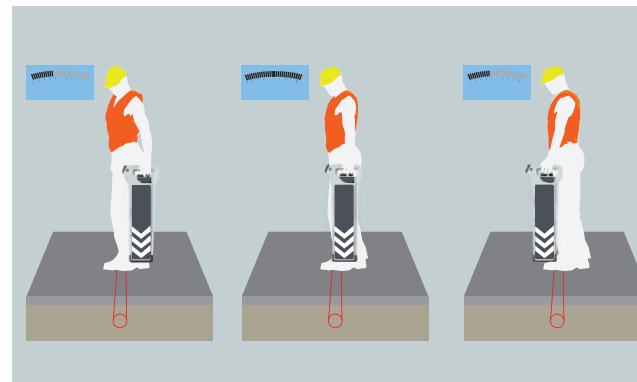
Una volta trovato un segnale, il passaggio successivo consiste nel localizzare con precisione la fonte. Più il localizzatore è vicino alla fonte del segnale maggiore sarà la risposta.

Per localizzare un segnale

1. Mantenendo il localizzatore in posizione verticale, camminare sull'area della risposta del segnale. Se la risposta visiva aumenta notevolmente (fuori scala) fermarsi e ridurre la sensibilità del localizzatore leggermente prima di continuare.

2. L'ampiezza della risposta del segnale si ridurrà non appena verrà ridotta la sensibilità. Una volta ridotta la sensibilità, verrà visualizzata una chiara risposta di picco sul display quando il localizzatore attraversa la posizione del sottoservizio. Il localizzatore risulta posizionato direttamente sopra al sottoservizio interrato quando il display si trova in corrispondenza del suo massimo valore di lettura (picco).

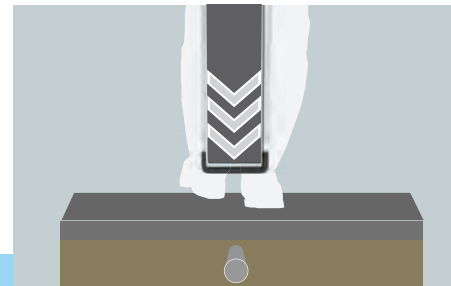
3. Ruotare con attenzione il localizzatore sul punto relativo a tale valore di lettura di picco finché la risposta visiva scende al minimo. Ora il localizzatore sarà grosso modo IN LINEA con la direzione del sottoservizio interrato.

4. Contrassegnare la posizione del sottoservizio interrato.

NOTA La regolazione della sensibilità necessaria a localizzare un sottoservizio può variare a seconda della modalità utilizzata, della potenza del segnale e della profondità del sottoservizio.

Utilizzo del localizzatore: Tracciamento

Una volta localizzato un sottoservizio è quindi possibile tracciare il suo percorso.

1. Seguire con attenzione la direzione del segnale mantenendo il localizzatore ad angolo retto rispetto alla linea del segnale. È necessario muovere velocemente il localizzatore da lato a lato per essere certi di essere ancora sul punto di risposta di picco del segnale.

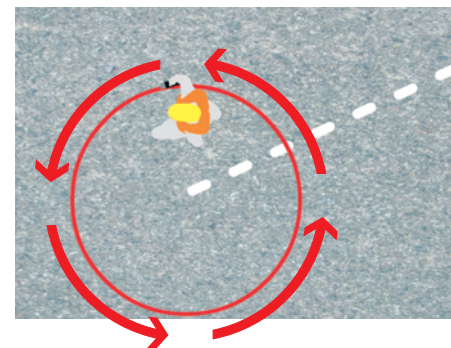
2. Fermarsi e contrassegnare la posizione del segnale a intervalli regolari. Quando saranno stati posti vari segni di demarcazione, diverrà più chiara la precisa direzione del servizio.

NOTA Potrebbe essere necessario regolare nuovamente la sensibilità per mantenere una risposta ottimale.

NOTA In seguito al tracciamento, ritornare allo schema originario di ricerca per cercare ulteriori sottoservizi interrati.

ATTENZIONE Non eseguire mai frettolosamente il processo di tracciamento. Potrebbero non essere riconosciute piccole e impreviste variazioni nel percorso del sottoservizio se non viene prestata attenzione nel seguire il percorso del segnale passo passo.

Perdita del segnale
Ciò può avvenire a causa di una curva, di una piegatura nel percorso, di una variazione di profondità del sottoservizio, di un collegamento a T o della fine del sottoservizio.

Ritrovamento dei segnali persi
1. Posizionarsi all'interno di un cerchio di almeno 1 metro intorno al punto dove è stato perso il segnale. Questo dovrebbe consentire di localizzare il sottoservizio se esso ha cambiato bruscamente direzione o ha svoltato a T in un altro sottoservizio.

2. Se non si riesce a trovare nessun segnale allora aumentare la sensibilità e ripetere il cerchio. Ciò dovrebbe consentire di trovare il sottoservizio se esso prosegue ma ad una maggiore profondità.

Utilizzo del Generatore/Trasmettitore:
Livello potenza di uscita e uscita pulsata/continua

Livello potenza di uscita
Il generatore SGV e il trasmettitore MXT sono dotati di quattro livelli di potenza di uscita selezionabili. Il generatore SGA è dotato di due livelli di potenza di uscita selezionabili.

In caso di tracciamenti su lunghe distanze e di rilevamenti di sottoservizi in profondità si consiglia di utilizzare le più elevate impostazioni di alimentazione del generatore/trasmettitore. Tenere conto che le più elevate impostazioni di alimentazione faranno scaricare le batterie più velocemente rispetto alle impostazioni di alimentazione più basse.

Per lavori di tracciamento vicini al punto di applicazione del segnale, soprattutto in modalità Induzione, sono preferibili le impostazioni di alimentazione più basse.

NOTA Quando si utilizzano accessori come le bride (morsetti) per segnale (Signal Clamp), gli iniettori di segnali (Signal Injector) e i rilevatori di tubi in plastica (Plastic Pipe Tracer) di solito è preferibile utilizzare le impostazioni di alimentazione più elevate.

Uscita pulsata/continua
Per la maggior parte dei lavori di localizzazione è preferibile un'uscita del segnale continua ed essa DEVE essere utilizzata per qualunque misurazione della profondità o della corrente di segnale.

Un'uscita del segnale pulsata può essere utile quando diviene difficile distinguere il segnale del generatore/trasmettitore da interferenze indesiderate, come ad esempio quando si esegue il tracciamento di sottoservizi su lunghe distanze o a grandi profondità.

NOTA Il segnale a 640/512 Hz può essere applicato soltanto come segnale continuo ed utilizzando i cavi di collegamento diretto (solo trasmettitore MXT).

Utilizzo del trasmettitore: Frequenza del segnale da utilizzare (solo trasmettitore MXT)

Di solito la frequenza a 33 kHz è la migliore da utilizzare poiché offre buone prestazioni in tutte le applicazioni. I segnali a frequenza più bassa (8 kHz e 640/512 Hz) riescono a percorrere distanze maggiori lungo un sottoservizio metallico rispetto ai segnali a frequenza più elevata (33 kHz) anche se può essere più difficile applicare tali segnali con successo in primo luogo. Dovrebbe esserci anche un minore ‘agganciamento’ di questi segnali su sottoservizi adiacenti.

Esistono delle eccezioni a questa regola generale e dunque la migliore opzione consiste nel provare ogni frequenza e poi utilizzare quella che offre i migliori risultati per quel particolare sottoservizio. Questo indipendentemente dal metodo di applicazione del segnale (modalità Induzione, Collegamento diretto, Brida per segnale, Iniettore di segnali) e del sottoservizio che si desidera tracciare.

NOTA Il segnale a frequenza 640/512 Hz può essere applicato soltanto utilizzando i cavi di collegamento diretto e con un’uscita del segnale continua.

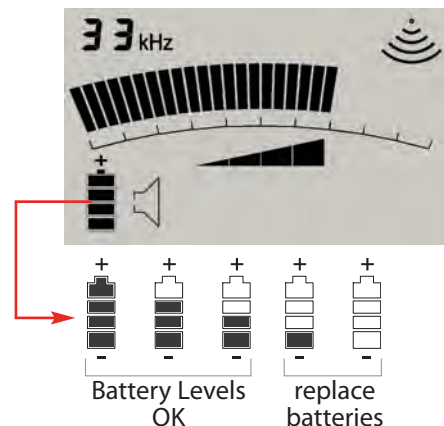
ATTENZIONE La frequenza del localizzatore DEVE essere impostata sempre alla stessa frequenza del trasmettitore.

Controllo della batteria
Accendere il generatore/trasmettitore premendo l'interruttore di On/Off.
Il generatore/trasmettitore emette un tono forte e continuo o un tono pulsato regolare. Se è necessario sostituire le batterie verrà emesso un tono interrotto.

Durante l'utilizzo, il generatore/trasmettitore avvertirà anche l'utilizzatore del localizzatore in caso di batteria scarica modificando la normale uscita del segnale continua o pulsata con un'uscita del segnale interrotta.

(Solo generatore SGV e trasmettitore MXT: Controllare l'indicatore di livello della batteria nell'angolo in basso a sinistra del display. Se non vi è nessuna tacca o una sola tacca sull'indicatore allora sarà necessario sostituire le batterie prima di iniziare il lavoro di localizzazione).

Solo generatore SGV e trasmettitore MXT

Sostituzione delle batterie
- Rimuovere il vano accessori.
- Svitare le due viti di fissaggio a testa rotonda e zigrinata situate sul lato inferiore del generatore/trasmettitore mantenendo la copertura delle batterie.
- Rimuovere TUTTE le QUATTRO batterie usate e sostituirle con batterie nuove.
- ☆ Prestare attenzione ad inserire le nuove batterie con le polarità orientate in modo corretto nell'alloggiamento come indicato sulla custodia esterna.
- Riposizionare la copertura delle batterie prestando attenzione a non serrare eccessivamente le viti di fissaggio.
- Riposizionare il vano accessori.

NOTA Smaltire le batterie usate in modo sicuro secondo le normative locali.

NOTA Utilizzare soltanto batterie alcaline di tipo D (LR20).

ATTENZIONE Non sostituire le batterie in spazi ristretti e confinati in cui sono presenti gas pericolosi.

ATTENZIONE Non collegare mai direttamente ai servizi elettrici.

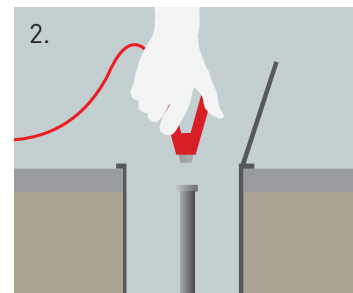
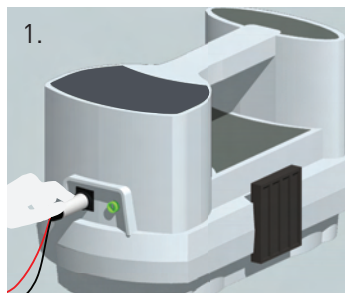
ATTENZIONE Potrebbe essere necessario ottenere l'autorizzazione da parte dei proprietari del sottoservizio prima di effettuare il collegamento ad alcuni sottoservizi interrati.

I cavi di collegamento diretto e il picchetto di terra che vengono forniti insieme al generatore/trasmettitore sono utilizzati per applicare un segnale ad un qualunque tubo di metallo in corrispondenza di un punto di accesso adeguato come una valvola, un idrante, un rubinetto di arresto o un tratto esposto del tubo.

1. Inserire i cavi di collegamento diretto nella presa del trasmettitore/generatore.

2. Collegare il cavo rosso al tubo in corrispondenza del punto di accesso utilizzando la pinza a coccodrillo. Accertarsi di avere una presa sicura e pulita sul tubo con la pinza a coccodrillo.

3. Accendere il generatore/trasmettitore e impostare il livello della potenza di uscita al minimo.

(Solo trasmettitore MXT: Selezionare la frequenza da utilizzare; 33 kHz, 8 kHz o 640/512 Hz).

4. Posizionare il picchetto di terra nel terreno (effettuando prima un'ispezione dell'area con il localizzatore allo scopo di localizzare i cavi interrati).

La posizione ideale del picchetto di terra è ad angolo retto rispetto alla linea presunta del tubo e all'intera lunghezza dei cavi di collegamento diretto lontani dal punto di accesso del tubo.

NOTA Il tipo di metallo con cui è stato costruito il tubo o il suo utilizzo influiranno solo leggermente sulla sua tracciabilità.

NOTA Se non è possibile afferrare il tubo con la pinza a coccodrillo utilizzare il magnete fornito.

NOTA solo trasmettitore MXT: Una volta acceso, il trasmettitore ritornerà alle ultime impostazioni utilizzate relative alla potenza di uscita, alla frequenza, nonché alle ultime impostazioni pulsata/continua e normale/muto.

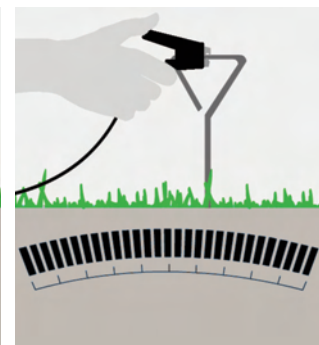
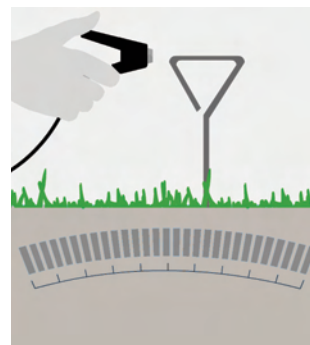
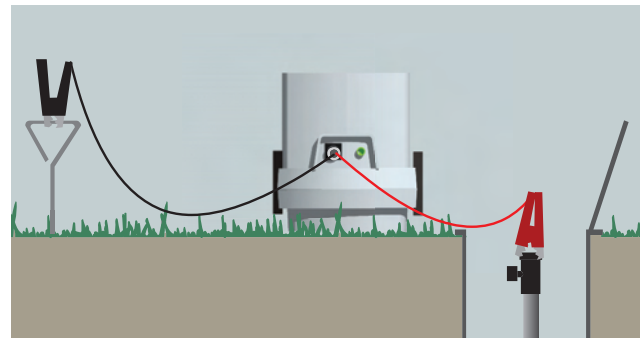
ATTENZIONE Non maneggiare le pinze a coccodrillo a mani nude quando il generatore/trasmettitore è in funzione.

5. Collegare il cavo di massa nero al picchetto di terra (o il punto di messa a terra alternativo). Se il punto di messa a terra è troppo distante dal punto di accesso del tubo per essere raggiunto dal cavo di massa allora utilizzare il cavo di massa giallo ausiliario da 10 m.

6. Una volta collegato il cavo di massa al picchetto di terra il segnale udibile del generatore/trasmettitore cambia di tono. Più basso è il tono, più forte sarà il segnale sul tubo di metallo.

Se non vi è nessun cambiamento di tono è possibile che lo sporco, la ruggine o la vernice sul tubo impediscano un buon contatto tra il cavo di collegamento diretto e il tubo stesso. In alternativa è possibile che il punto di messa a terra sia causa di un errore. Cambiare la posizione del picchetto di terra o utilizzare un punto di messa a terra alternativo.

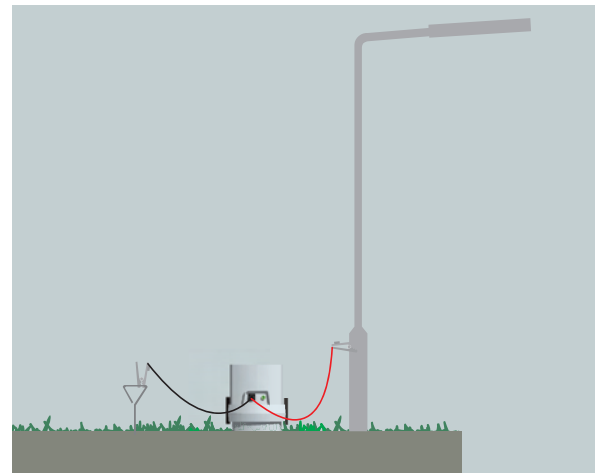
(Solo generatore SGV e trasmettitore MXT: Vi sarà anche una rappresentazione visiva della qualità del collegamento oltre al cambiamento sonoro di tono. Maggiore sarà la risposta sul display, più forte sarà il segnale sul tubo).

7. Regolare il livello di potenza di uscita in modo adeguato.

NOTA Se non è possibile utilizzare il picchetto di terra utilizzare un paletto da recinzione metallico vicino, la copertura di un chiusino o di un canale di scolo. NON utilizzare un oggetto a cui è collegato un altro sottoservizio metallico, come un palo metallico di illuminazione stradale.

NOTA Se il tono del generatore/trasmettitore non cambia vuol dire che il segnale non viene trasferito al sottoservizio.

Collegamento diretto ad un palo di illuminazione stradale

La posizione e il percorso dei cavi dell'illuminazione stradale o dell'illuminazione dei parcheggi può essere determinata utilizzando un generatore/trasmettitore e il metodo di collegamento del tubo.

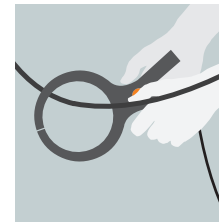
Seguire le stesse regole utilizzate per il collegamento del generatore/trasmettitore ad un tubo di metallo tranne che per il collegamento del cavo rosso di collegamento diretto alla PARTE ESTERNA del palo di illuminazione.

ATTENZIONE Non aprire MAI il portello di servizio del palo di illuminazione per accedere ai cavi, è potenzialmente pericoloso e non necessario.

NOTA Verificare che la pinza a coccodrillo di collegamento diretto non sia isolata dal metallo del palo di illuminazione dalla pittura.

NOTA Se il palo è di cemento collegare la pinza a coccodrillo al bordo di metallo del portello di servizio.

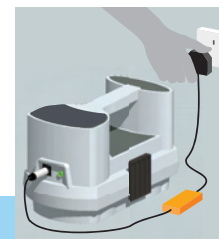
Utilizzo del Generatore/Trasmettitore:
Brida (morsetto) per segnale/Iniettore di segnali

Brida (morsetto) per segnale

1. Inserire la brida per segnale nella presa sul generatore/trasmettitore.
2. Accendere il trasmettitore/generatore (e selezionare 33 kHz o 8 kHz sul trasmettitore).
3. Verificare che le ganasce della brida per segnale siano pulite. Posizionare la brida per segnale INTORNO al cavo controllando che le ganasce siano in grado di chiudersi completamente. Il segnale udibile del generatore/trasmettitore deve diminuire di tono ad indicare che le ganasce della brida sono state chiuse correttamente mentre la risposta sul display (se installato) deve aumentare.

ATTENZIONE Non posizionare MAI la brida per segnale intorno a cavi elettrici che sono stati sospesi volutamente fuori portata. Potrebbe trattarsi di cavi sguainati o non rivestiti.

NOTA La brida per segnale non è in grado di applicare un segnale ad un cavo privo di messa a terra, come ad esempio cavi abbandonati che sono stati tagliati nel punto in cui appaiono in superficie o cavi che alimentano un'apparecchiatura priva di messa a terra.

Iniettore di segnali

1. Collegare l'iniettore di segnali alla presa sul generatore/trasmettitore e ad una presa elettrica.
2. Accendere il trasmettitore/generatore (e selezionare 33 kHz o 8 kHz sul trasmettitore).
3. Attivare la presa. Il tono udibile del trasmettitore/generatore diminuirà ad indicare un corretto collegamento e la risposta visiva sul display (se installato) va a fondo scala.

NOTA Sui sistemi PME (Protective Multiple Earth) a due cavi potrebbe essere necessario prevedere anche una messa a terra esterna utilizzando il cavo di massa ausiliario giallo da 10 m e il picchetto di terra.

NOTA Consultare sempre i proprietari per ottenere l'autorizzazione ad interrompere l'alimentazione prima di collegare l'iniettore di segnali.

NOTA L'utilizzo dell'iniettore di segnali potrebbe causare l'attivazione del sistema di protezione.

ATTENZIONE NON utilizzare l'iniettore di segnali su sistemi con tensioni superiori ai 240 V CA. I sistemi domestici sono normalmente al di sotto di questa tensione.

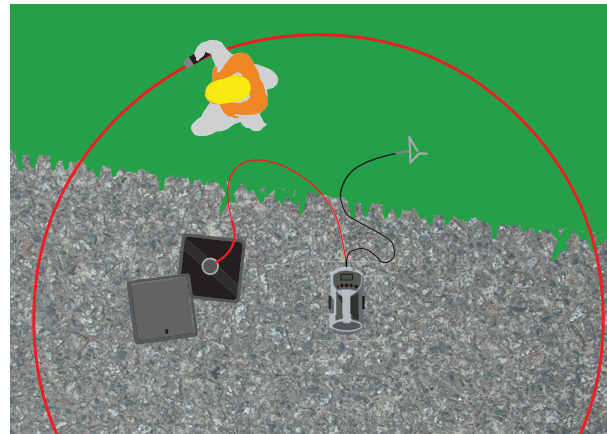
Generatore/Trasmettitore: Ricerca del segnale di collegamento diretto

Lo schema di ricerca utilizzato per trovare il segnale del generatore/trasmettitore quando applicato tramite un metodo di collegamento diretto (cavi di collegamento diretto, brida per segnale o iniettore di segnali) è diverso rispetto al normale schema di ricerca utilizzato nelle modalità Power, Radio o *All*Scan.

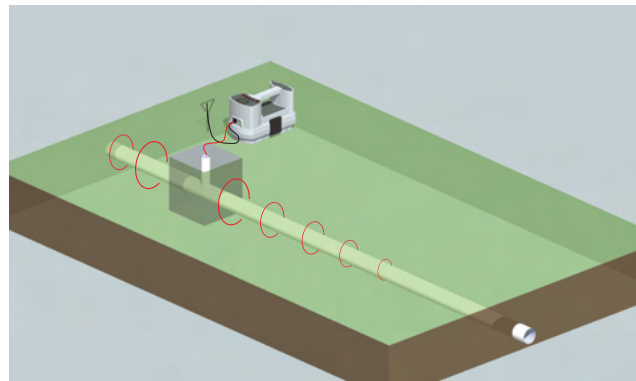
1. Spostarsi di alcuni passi dal punto in cui il generatore/trasmettitore è stato collegato al sottoservizio. Passare alla modalità Generatore o Trasmettitore. Premere il pulsante della frequenza (solo localizzatore MXL) per selezionare la stessa frequenza trasmessa dal generatore/trasmettitore. Mantenere il localizzatore in modo tale che il suo lato sia rivolto verso il generatore/trasmettitore.

2. Regolare la sensibilità in modo che il localizzatore indichi una risposta visiva ed emetta una risposta sonora.

3. Se possibile camminare effettuando un cerchio COMPLETO intorno al punto di collegamento cercando di mantenere sempre la stessa distanza da tale punto. Quando viene rilevato un segnale, ‘localizzare’ il segnale come indicato nella sezione ‘Utilizzo del localizzatore’.

4. Una volta localizzato il primo segnale, NON regolare nuovamente la sensibilità ma continuare a tracciare il cerchio per verificare la presenza di altri segnali. Se vengono rilevati più segnali confrontare la potenza di ciascun segnale osservando il grafico a barre. Di solito il segnale più forte proviene dal sottoservizio a cui il generatore/trasmettitore è collegato.

Generatore/Trasmettitore: Tracciamento del segnale di collegamento diretto

La tecnica di tracciamento utilizzata per seguire il segnale del generatore/ trasmettitore quando applicato con il metodo di collegamento diretto (cavi di collegamento diretto, brida per segnale o iniettore di segnali) è quasi identica alla normale tecnica di tracciamento utilizzata in modalità Power, Radio o *All*Scan tranne che per le seguenti differenze:

- Il segnale rilevato dal localizzatore diventerà più debole man mano che ci si allontana dal generatore/ trasmettitore. Sarà necessario regolare regolarmente (aumentare) il controllo della sensibilità del localizzatore a scopo di compensazione.
- (Solo trasmettitore MXT: Una volta tracciato il segnale per una breve distanza potrebbe essere utile spostare il trasmettitore MXT sulle frequenze alternative per verificare se esse offrono una risposta più forte. Scegliere la frequenza che offre la risposta più potente e continuare ad eseguire il tracciamento.

NOTA Non è possibile ricercare il segnale al di sopra di qualsiasi cavo che colleghi il generatore/ trasmettitore al sottoservizio o al di sopra del cavo di massa collegato al picchetto di terra.

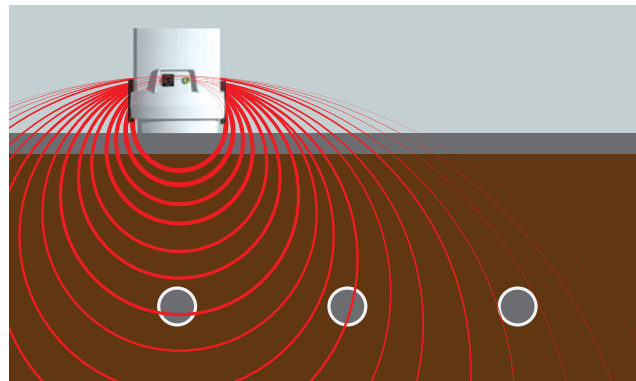
Generatore/Trasmettitore: Induzione

Questo è il metodo standard di induzione dei segnali su sottoservizi metallici interrati. Esso consente di produrre un segnale potente direttamente al di sotto del generatore/ trasmettitore ma la potenza del segnale diminuisce abbastanza rapidamente da entrambi i lati del generatore/trasmettitore.

1. Controllare che non vi siano accessori collegati alla presa di collegamento. Il generatore/trasmettitore passa automaticamente alla modalità Induzione quando la presa non è utilizzata.

2. Posizionare il generatore/trasmettitore in posizione VERTICALE sul terreno dove si ritiene vi siano dei sottoservizi interrati e IN LINEA con il percorso previsto di tali sottoservizi.

3. Accendere il trasmettitore/generatore (e con il trasmettitore MXT selezionare 33 kHz o 8 kHz) e poi controllare che le batterie siano utilizzabili.

4. Il segnale viene irradiato nel terreno nel punto immediatamente sottostante e per circa 3 metri da entrambi i lati del generatore/ trasmettitore.

NOTA Quanto più il generatore/trasmettitore è vicino alla posizione del sottoservizio interrato tanto più il segnale sarà potente su tale sottoservizio.

NOTA solo trasmettitore MXT: Normalmente il segnale a 33 kHz è più efficace in modalità Induzione, soprattutto su sottoservizi di breve lunghezza o di piccolo diametro.

NOTA solo trasmettitore MXT: Non è possibile applicare un segnale a 640/512 Hz in modalità Induzione.

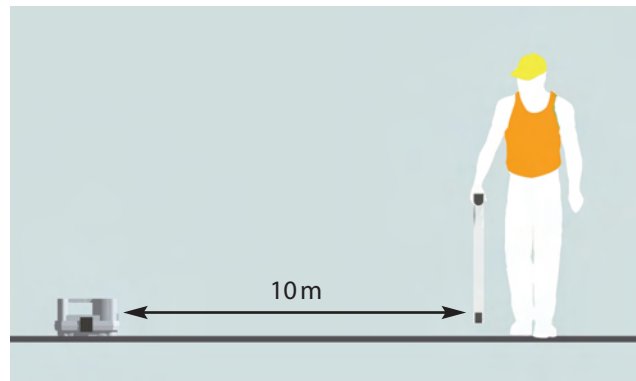
Generatore/Trasmettitore: Ricerca di un segnale

Lo schema di ricerca utilizzato per trovare il segnale del generatore/trasmettitore quando applicato in modalità Induzione è leggermente differente allo schema di ricerca utilizzato nelle altre modalità.

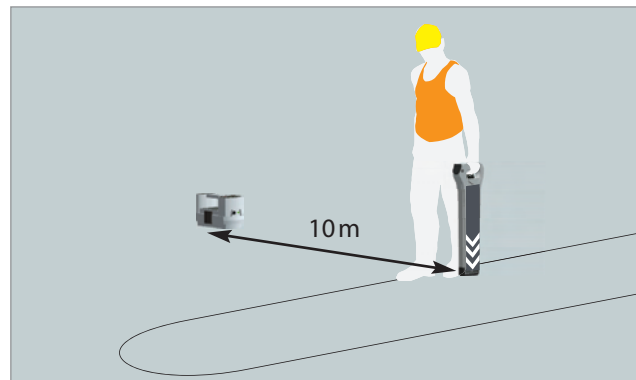
1. Spostarsi di ALMENO 10 metri dalla posizione del generatore/ trasmettitore con il localizzatore. Questo per evitare che il localizzatore rilevi il segnale trasportato dall'aria piuttosto che il segnale indotto sul sottoservizio interrato.

2. Fermarsi in modo da essere grosso modo in linea con l'estremità del generatore/trasmettitore e mantenere il localizzatore in modo tale che il suo lato sia rivolto verso il generatore/ trasmettitore.

3. Selezionare la modalità Generatore o Trasmettitore (Il localizzatore MXL deve essere impostato alla stessa frequenza del trasmettitore MXT).

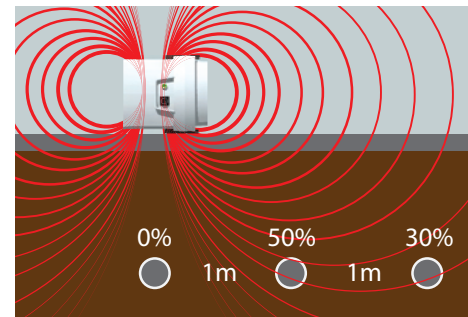
4. Regolare la sensibilità in modo che il localizzatore indichi una risposta visiva ed emetta una risposta sonora.

NOTA Un generatore/trasmettitore trasmetterà una quantità significativa di segnale nell'aria così come nel terreno. Verificare di mantenere il localizzatore sempre in posizione verticale per ridurre il rischio di rilevamento del segnale trasportato dall'aria.

5. Camminare in linea retta attraverso la linea terminale del generatore/trasmettitore. Quando viene rilevato un segnale ‘localizzare’ tale segnale come indicato nella sezione ‘Utilizzo del localizzatore’. Se non viene rilevato nessun segnale spostare il generatore/trasmettitore di 5 metri e riprovare. Continuare con questa procedura spostando il generatore/trasmettitore con passo di cinque metri, seguendo uno schema a reticolo, fino a che venga rilevato un segnale.

6. È possibile aumentare la potenza del segnale indotto sul sottoservizio interrato migliorando la posizione del generatore/trasmettitore. Una volta rilevato il sottoservizio interrato, lo spostamento della posizione del generatore/trasmettitore da lato a lato farà diminuire o aumentare la risposta del localizzatore. Ricordare che quanto più il generatore/trasmettitore è vicino alla posizione del sottoservizio interrato tanto più il segnale sarà potente su tale sottoservizio.

NOTA Il segnale del generatore/trasmettitore che il localizzatore rileva diventerà più debole man mano che ci si allontana dal generatore/trasmettitore. Sarà necessario regolare regolarmente (aumentare) la sensibilità a scopo di compensazione.

Generatore/Trasmettitore: Induzione; Sottoservizi

È importante verificare la presenza di sottoservizi adiacenti che passano vicini, o parallelamente, al sottoservizio che è stato già localizzato.

1. Controllare che non vi siano accessori collegati alla presa di collegamento.
2. Accendere il generatore/trasmettitore e controllare che le batterie siano utilizzabili.
3. Posizionare il generatore/trasmettitore a terra DI LATO sul sottoservizio precedentemente localizzato in modo da non indurre più il segnale su quel sottoservizio.
4. Effettuare nuovamente la scansione dell'area cercando un altro segnale di picco vicino al punto dove è stato trovato il segnale originario. Questa operazione deve essere ripetuta finché si è certi che non vi siano altri sottoservizi da localizzare.

NOTA Questo metodo può essere utilizzato anche per 'schermare' un certo sottoservizio per consentire la localizzazione di un altro sottoservizio.

NOTA Il segnale verrà irradiato fino a 3 metri da entrambi i lati del generatore/trasmettitore ma NON direttamente al di sotto di esso quando il generatore/trasmettitore si trova di lato.

Limiti della modalità Induzione – Esistono limiti relativi ai risultati che è possibile ottenere quando si utilizza un generatore/ trasmettitore in modalità Induzione rispetto alla modalità Collegamento.

Normalmente non è possibile identificare quale servizio sia stato rilevato con un segnale indotto. Se il segnale può essere seguito abbastanza a lungo, è possibile trovare un elemento visibile come il coperchio di una valvola o di un cunicolo per cavi che consente di identificare il sottoservizio.

I cavi con una sezione trasversale molto piccola potrebbero non avere abbastanza segnale indotto su di essi da renderli rilevabili. Spesso non è possibile applicare un segnale indotto su UN solo sottoservizio interrato specifico, allo scopo di tracciare soltanto tale sottoservizio, quando altri sottoservizi sono posizionati in prossimità.

NOTA Un segnale indotto non può essere applicato ad un sottoservizio interrato che si trovi al di sotto di cemento armato. I tondini per cemento armato irradieranno nuovamente il segnale indotto mascherando qualsiasi segnale indotto sul sottoservizio interrato sottostante.

Se è necessario effettuare la ricerca di sottoservizi interrati su un'ampia area è possibile utilizzare la 'Scansione induttiva'. È un metodo ideale per rilevare la posizione di sottoservizi interrati che attraversano i confini di un sito esteso.

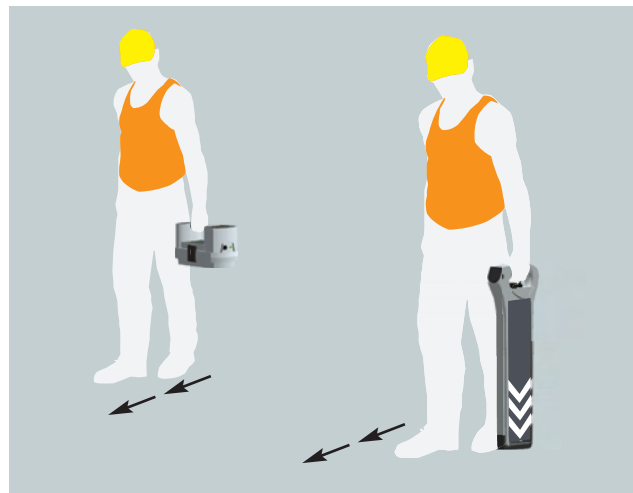
La scansione induttiva richiede la presenza di due persone; una per azionare il localizzatore e un'altra per posizionare il generatore/trasmettitore.

1. Rimanere a circa 10 metri di distanza.

2. La prima persona mantiene il generatore/trasmettitore, impostato sul più basso livello di potenza di uscita, vicino al terreno e longitudinalmente (vedere illustrazione) mentre il localizzatore è impostato in modalità Generatore o Trasmettitore. (Il localizzatore MXL deve essere impostato alla stessa frequenza del trasmettitore MXT).

3. Regolare la sensibilità in modo che il localizzatore indichi una risposta visiva ed emetta una risposta sonora.

4. Contemporaneamente, camminare lentamente da una parte all'altra del sito, rimanendo alla stessa distanza e prestando attenzione a rimanere in linea l'uno con l'altro. Quando il generatore/trasmettitore si avvicina ad un sottoservizio metallico interrato il segnale verrà indotto su di esso e questo verrà indicato da una più forte risposta sul localizzatore.

5. Comunicare immediatamente al collega di fermarsi e di posizionare il generatore/trasmettitore a terra in quel punto. A questo punto è possibile localizzare il sottoservizio e tracciare il suo percorso. Continuare la scansione per tutta la lunghezza e la larghezza dell'area di ricerca.

NOTA È importante mantenere sempre la stessa distanza fra il localizzatore e il generatore/trasmettitore.

I tubi non metallici come tubi per acque di scarico o canali di scolo, condotte di servizio, condotte per acqua e gas in plastica non sono elettricamente conduttori e non saranno quindi rilevabili attraverso l'utilizzo di un localizzatore relativamente alle modalità Power, Radio o *All* Scan.
È altresì impossibile applicare un segnale rilevabile del generatore/trasmettitore ad un tubo non metallico o, per questo motivo, all'acqua o al gas all'interno di quel tubo.

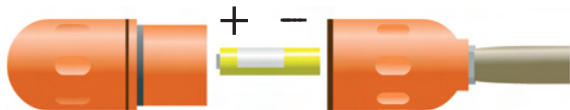
Se si riesce ad accedere a tali tubature, la sonda C.Scope o il rilevatore di tubi in plastica sono in grado di determinare la loro posizione e il loro percorso.

Sonde
Le sonde C.Scope sono piccole, alimentate a batteria, impermeabili, con trasmettitori a 33 kHz o 8 kHz che possono essere inseriti in tubi, ad esempio in un tubo per acque di scarico, in un canale di scolo o in un condotto per cavi. La loro posizione può essere determinata (e quindi la posizione del tubo) utilizzando il localizzatore impostato in modalità Generatore o Trasmettitore.

La sonda viene inserita all'interno e poi spostata lungo il tubo fino al punto in corrispondenza del quale il tubo deve essere posizionato. Quest'operazione viene generalmente eseguita montando la sonda su barre flessibili a estremità filettate avvitabili progressivamente l'una all'altra fino a raggiungere il punto voluto. In alternativa, la sonda può essere attaccata ad un rodder in fibra di vetro continuo, ad una unità idraulica flessibile o ad un sistema di ispezione con videocamera.

- Le sonde multiuso a 33 kHz e 8 kHz possono essere utilizzate in tubi di soli 50 mm di diametro e profondi fino a sette metri.
- La sonda da condotta a 33 kHz può essere utilizzata in tubi di soli 30 mm di diametro e profondi fino a cinque metri.
- C.Scope sviluppa costantemente sonde per applicazioni specifiche. È bene tenersi aggiornati sulle nostre ultime novità tramite il nostro sito web www.cscopelocators.com o il proprio rivenditore locale.

NOTA Una sonda a 33 kHz o 8 kHz NON trasmetterà il segnale attraverso un tubo di metallo.

Sonda multiuso
La sonda multiuso è dotata di due frequenze; 33 kHz (involucro arancione) o 8 kHz (involucro verde) ed è alimentata da un singola batteria alcalina AA (LR6). La sonda a 8 kHz funzionerà soltanto con il localizzatore MXL.

1. Per accendere la sonda, separare le due metà dell' involucro della sonda. Inserire una nuova batteria nell' alloggiamento della pila con l'estremità positiva rivolta verso il basso.

2. Avvitare le due metà della sonda prestando attenzione a non stringerle eccessivamente. Ora la sonda trasmette il segnale.

3. Per spegnere la sonda è necessario rimuovere o invertire la batteria.

NOTA Utilizzare soltanto batterie alcaline. Smaltire le batterie usate in modo sicuro secondo le normative locali.

NOTA Utilizzare sempre una batteria nuova nella sonda se si prevede di impiegare molto tempo a tracciare il percorso del tubo o del condotto.

ATTENZIONE La frequenza del localizzatore DEVE essere impostata sempre alla stessa frequenza della sonda.

Sonda da condotta
La sonda da condotta presenta soltanto la frequenza a 33 kHz (involucro giallo) ed è alimentata da una singola batteria alcalina AAA (LR03).

1. Per accendere la sonda da condotta, utilizzare un cacciavite a punta larga per svitare la copertura della batteria posizionata all'estremità concava dell'involucro della sonda. Inserire una nuova batteria nell'alloggiamento della pila con l'estremità positiva rivolta verso il basso.

2. Riposizionare completamente la copertura della batteria utilizzando un cacciavite per fissarla. Ora la sonda da condotta trasmette il segnale.

3. Per spegnere la sonda è necessario rimuovere la batteria.

NOTA Utilizzare soltanto batterie alcaline. Smaltire le batterie usate in modo sicuro secondo le normative locali.

NOTA Utilizzare sempre una batteria nuova nella sonda se si prevede di impiegare molto tempo a tracciare il percorso del tubo o del condotto.

ATTENZIONE La frequenza del localizzatore DEVE essere impostata sempre alla stessa frequenza della sonda.

La tecnica utilizzata per determinare la posizione della sonda è sempre la stessa a prescindere dalla sonda utilizzata.

Prima di inserire la sonda nel tubo è preferibile impostare il localizzatore in modo da regolare correttamente la sensibilità in base alla profondità del tubo. È più facile farlo quando la sonda è visibile ai piedi del chiusino piuttosto che già inserita nel tubo.

1. La pala del localizzatore deve essere mantenuta sempre IN LINEA con la sonda.

NOTA Si trova a 90 gradi rispetto alla direzione in cui viene mantenuto il localizzatore per la maggior parte delle altre attività di localizzazione.

2. Spostare il localizzatore in modalità Generatore/Trasmettitore, accenderlo (e sul trasmettitore MXT selezionare la corretta frequenza). Controllare l'indicatore di livello delle batterie per accertarsi che le batterie del localizzatore siano utilizzabili. Sostituire se necessario.

3. Mantenendo la pala del localizzatore in linea con la sonda, spostare il localizzatore avanti e indietro per tutta la lunghezza della sonda. Regolare la sensibilità fino a che viene visualizzata una chiara risposta di picco sul display quando il localizzatore passa direttamente sulla posizione della sonda.

4. Spostare il localizzatore da lato a lato sulla posizione della sonda. Verrà visualizzata una risposta di picco simile sul display quando il localizzatore passa direttamente sulla posizione della sonda.

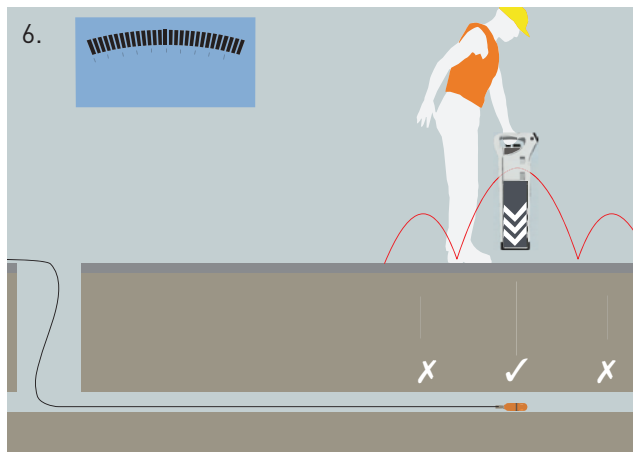
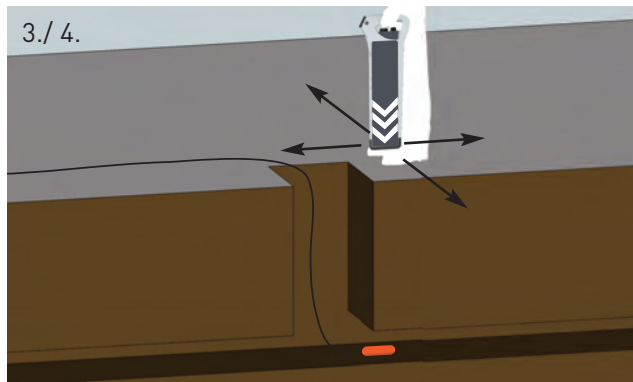
Ora il localizzatore è pronto a rilevare la sonda.

5. Spingere la sonda lungo il tubo.

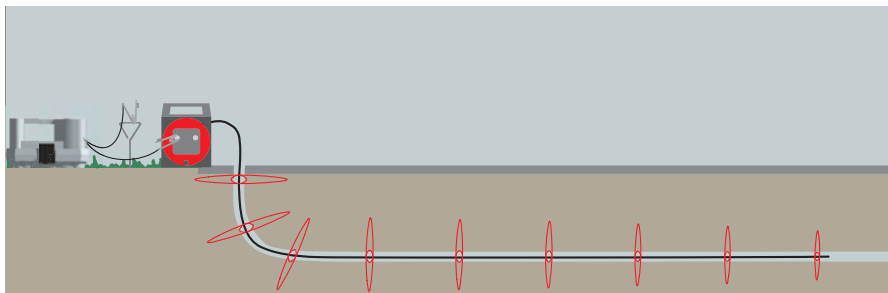
6. Con il localizzatore in funzione, camminare dal punto di accesso del tubo verso la direzione in cui è stata spinta la sonda. Verrà rilevato un forte segnale di picco sulla sonda con due segnali “fantasma” più deboli su entrambi i lati della posizione effettiva della sonda. Tali segnali fantasma sono sempre più deboli rispetto al segnale principale e non devono essere confusi con il reale segnale della sonda.

7. Determinare la posizione della sonda spostando il localizzatore avanti e indietro e da lato a lato per ottenere la risposta di picco.

8. Spingere la sonda ancora di più lungo il tubo e ripetere il processo di localizzazione.

Vedere a pagina 43 per la misurazione della profondità tramite sonda.

Tracciamento linea
I rilevatori di tubi in plastica possono essere utilizzati in sottoservizi fino a 3 metri di profondità (a seconda del localizzatore) in modalità tracciamento linea e non funzionano con tubi o condotti in metallo.

Il rilevatore di tubi in plastica deve essere inserito nel tubo prima dell'applicazione di un segnale prodotto dal generatore/trasmettitore alla lunghezza del rilevatore.

Il segnale del generatore/trasmettitore a 33 kHz viene applicato utilizzando il metodo 'Collegamento diretto al tubo di metallo' indicato alle pagine 23–24 del presente manuale. Al rilevatore di tubi in plastica viene collegato soltanto un cavo, mentre l'altro viene collegato ad un picchetto di terra.

ATTENZIONE È necessaria l'autorizzazione prima di utilizzare il rilevatore di tubi in plastica su alcuni sottoservizi.

ATTENZIONENON toccare il metallo della pinza a coccodrillo o i terminali del rilevatore di tubi in plastica quando si utilizza il generatore/trasmettitore.

NOTA È necessario avvertire un cambiamento di tono quando vengono effettuati i collegamenti per essere certi che vi sia un segnale rilevabile sul rilevatore.

NOTA Il segnale del generatore/trasmettitore non è in grado di spostarsi lungo tutta la lunghezza del rilevatore all'interno di un tubo. Non presumere di aver posizionato l'estremità del rilevatore in modalità Tracciamento linea. Utilizzare la modalità Tracciamento estremità se necessario.

Tracciamento estremità
L'estremità ultima del rilevatore di tubi in plastica può essere eccitata con il segnale di un generatore/trasmettitore. Si comporta in modo simile ad una sonda e offre un modo molto affidabile di localizzare la posizione dell'estremità.

Viene applicato un segnale del generatore/trasmettitore a 33 kHz collegando il cavo rosso di collegamento diretto ad uno dei terminali sul rilevatore e il cavo di massa nero all'altro terminale. Una volta eseguito il secondo collegamento si avvertirà un cambiamento di tono del segnale del generatore/trasmettitore ad indicare un corretto collegamento.

L'estremità del rilevatore di tubi in plastica viene quindi localizzata utilizzando la stessa tecnica relativa al tracciamento della sonda con la pala del localizzatore in linea con il rilevatore.

ATTENZIONE Potrebbe essere necessaria l'autorizzazione prima di utilizzare il rilevatore di tubi in plastica su alcuni sottoservizi.

ATTENZIONENON toccare il metallo della pinza a coccodrillo o i terminali del rilevatore di tubi in plastica quando si utilizza il generatore/trasmettitore.

NOTA È necessario avvertire un cambiamento di tono quando vengono effettuati i collegamenti per essere certi che vi sia un segnale rilevabile sul localizzatore.

NOTA Il tracciamento dell'estremità è il metodo ideale per determinare la posizione dell'estremità del tubo ma non fornisce il percorso del tubo.

Misurazione della profondità (solo localizzatori DXL e MXL)

I localizzatori DXL e MXL possono essere usati congiuntamente al generatore/trasmettitore o alla sonda per determinare la profondità di un sottoservizio interrato.

La profondità non può essere misurata nelle modalità Power, Radio o *All*Scan. Sul localizzatore MXL le misurazioni della profondità possono essere ricavate da un segnale a 33 kHz, 8 kHz o 640/512 Hz.

ATTENZIONE L'indicazione della profondità NON DEVE essere utilizzata per stabilire l'idoneità dello scavo meccanico al di sopra del sottoservizio interrato.

ATTENZIONE Se per la misurazione della profondità non viene seguita la seguente procedura potrebbe essere indicata una profondità imprecisa. Questa eventualità è peggiore del non avere alcuna informazione sulla profondità.

1. Il generatore/trasmettitore deve essere impostato su uscita del segnale 'continua', NON pulsata.

2. È essenziale che il segnale misurato sia di BUONA QUALITÀ. Ciò può essere ottenuto utilizzando il generatore/trasmettitore in modalità Collegamento piuttosto che in modalità Induzione.

3. Impostare il localizzatore in modalità Generatore/Trasmettitore e localizzare la posizione del sottoservizio interrato. Verificare che il localizzatore si trovi direttamente al di sopra del sottoservizio interrato e ad angolo retto rispetto al suo percorso. Adagiare il localizzatore a terra con il corpo in verticale.

ATTENZIONE Se la localizzazione del sottoservizio è imprecisa lo sarà anche la misurazione della profondità.

NOTA Un segnale di scarsa qualità è indicato da una risposta visiva instabile sul localizzatore. La misurazione della profondità potrebbe risultare imprecisa in queste circostanze.

4. Premere e mantenere premuto il pulsante della profondità. La profondità verrà visualizzata sul display, misurata in metri.

5. La profondità può essere verificata sollevando il localizzatore mentre si mantiene premuto il pulsante della profondità. L'indicazione della profondità deve aumentare in base a quanto sia stato sollevato il localizzatore.

Limiti della misurazione della profondità – Esistono alcune situazioni in cui non è possibile ottenere delle informazioni accurate sulla profondità:

- Una curva o una piegatura nel percorso del sottoservizio.
- Vicinanza al punto in cui il sottoservizio cambia di profondità.
- In prossimità di un giunto a "T" del sottoservizio.
- Nel punto finale del sottoservizio.
- In qualsiasi punto in cui il segnale si è agganciato ad un sottoservizio adiacente.
- Vicino a qualsiasi grosso oggetto metallico come una recinzione o veicoli metallici.
- Entro 25 metri dalla posizione del generatore/trasmettitore se utilizzato in modalità Induzione.
- Al di sotto del cemento armato.
- In caso di scarsa qualità del segnale.
- Eccessiva vicinanza al generatore/trasmettitore o ai cavi se utilizzato in modalità Collegamento.

(Nota:
MXL raffigurato)

NOTA La profondità indicata è quella della parte centrale del sottoservizio e non la profondità della copertura.
Questo assume maggiore importanza su tubi di grande diametro.

Misurazione della profondità tramite sonda/ Rilevatore di tubi in plastica (solo tracciamento estremità) (solo localizzatori DXL e MXL)

NOTA Le seguenti istruzioni sono valide sia per il rilevatore di tubi in plastica in modalità Tracciamento estremità sia per le sonde multiuso. La sonda da condotta non può essere utilizzata per la misurazione della profondità.

(Nota:
MXL raffigurato)

1. Localizzare l'esatta posizione della sonda come indicato nella sezione "Tracciamento tubi tramite sonda". Assicurarsi di essere al di sopra della sonda e non al di sopra di uno dei due segnali "fantasma" di fronte e dietro alla reale posizione.

2. Adagiare il localizzatore a terra, mantenendolo in posizione verticale e IN LINEA con la sonda.

3. Premere il pulsante di profondità DUE VOLTE e mantenere premuto, la seconda volta, per selezionare la modalità di profondità della sonda. La parola 'SONDA' lampeggerà sul display e verrà quindi visualizzata la profondità. Se la parola 'SONDA' non viene visualizzata, allora la lettura della profondità non sarà accurata.

NOTA La profondità indicata è quella della sonda e NON del tubo.

Misurazione della profondità: Errori di lettura (solo localizzatori DXL e MXL).
Il localizzatore può visualizzare i seguenti codici di errore quando si effettua una misurazione della profondità:

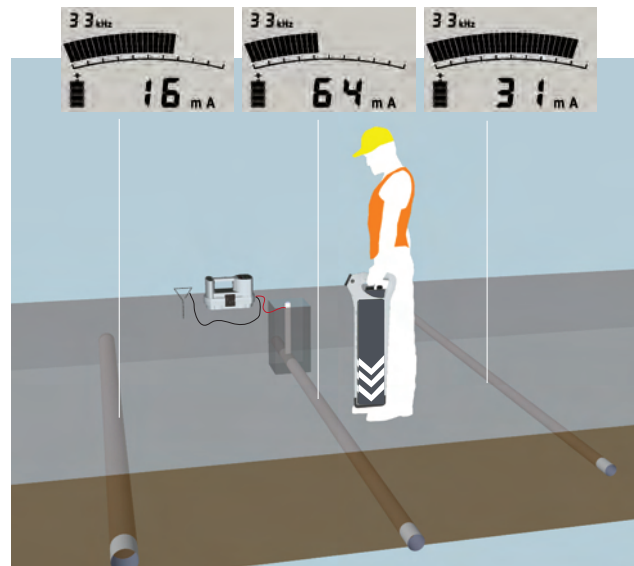
1. 000 Il sottoservizio è troppo poco profondo (meno di 0,20 m di profondità) per consentire al localizzatore di ottenere una misurazione accurata della profondità. È possibile calcolare la profondità sollevando il localizzatore ad un'altezza predefinita e quindi eseguendo nuovamente la misurazione della profondità.

2. 888 Il sottoservizio è troppo profondo per consentire al localizzatore di misurare la sua profondità o non vi è per niente segnale.

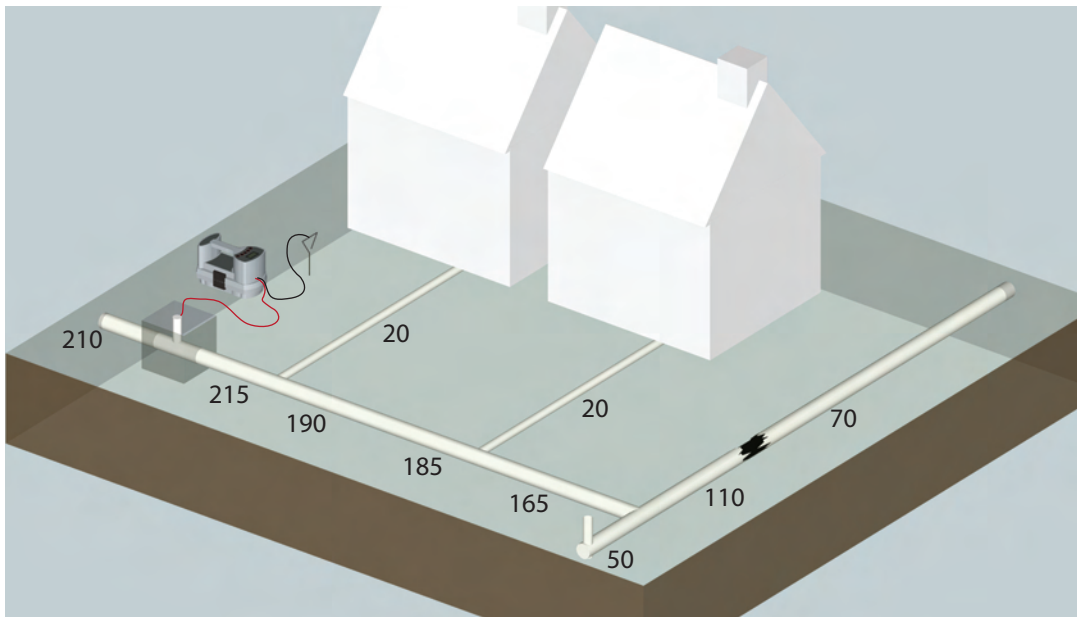
3. LO Il segnale del generatore/trasmettitore sul sottoservizio interrato non è abbastanza potente da consentire al localizzatore di fornire una misurazione della profondità affidabile. Per risolvere il problema è possibile aumentare l'uscita del generatore/ trasmettitore o riposizionare il generatore/trasmettitore allo scopo di ottenere una emissione di segnale più potente.

4. OL Sovraccarico. Il segnale è troppo potente e non consente al localizzatore di fornire una misurazione affidabile della profondità. Per risolvere il problema è possibile ridurre l'uscita del generatore/trasmettitore allo scopo di ottenere l'emissione di un segnale più debole.

Solo localizzatore MXL:
La Misurazione della corrente di segnale è una funzione grazie alla quale è possibile misurare la REALE potenza del segnale del generatore/trasmettitore su un cavo o un tubo di metallo interrato a prescindere dalla sua profondità. Ciò costituisce un aiuto efficace per una corretta identificazione di tubi e cavi specifici e può anche aiutare a determinare la disposizione e le condizioni di una rete di tubi o di cavi.

Una volta collegato il generatore/trasmettitore ad un particolare sottoservizio 'target', il localizzatore non sempre indica la risposta più potente su tale sottoservizio. Se il tubo o il cavo target è troppo profondo rispetto agli altri sottoservizi, che hanno agganciato alcuni dei segnali del generatore/trasmettitore, questi altri servizi possono dare luogo a risposte simili. In ogni caso, la lettura della corrente di segnale sarà comunque superiore sul tubo o sul cavo target favorendo una corretta identificazione.

Misurazione della corrente di segnale (solo localizzatore MXL)

La misurazione della corrente di segnale può anche favorire l’identificazione della disposizione delle reti di tubi e cavi dal momento che la linea principale, dopo un raccordo a T, conserverà su di sé gran parte della corrente di segnale mentre di conseguenza il collegamento più breve ne avrà di meno.

Inoltre, la lettura della corrente di segnale si riduce ad un valore uniforme all’aumentare della distanza dal generatore/trasmettitore. Un’improvvisa diminuzione della corrente di segnale, su una breve distanza, indica una variazione relativa a quel sottoservizio come un collegamento non noto, un giunto isolato o una rottura (interruzione) del tubo o del cavo.

Misurazione della corrente di segnale (solo localizzatore MXL)

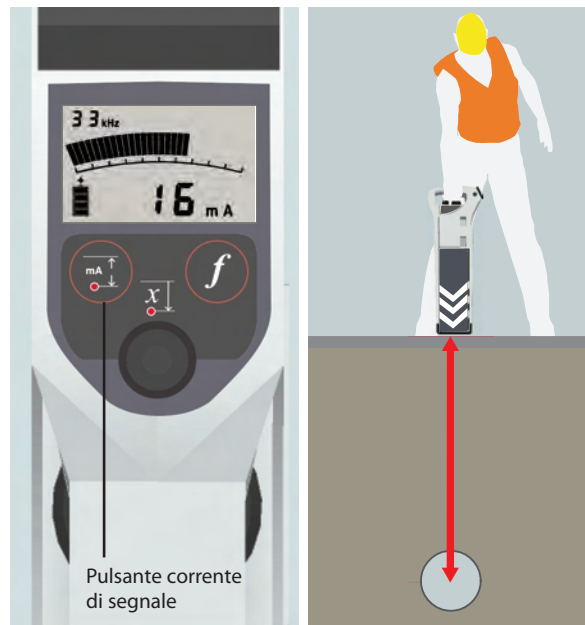
Per assicurare letture affidabili della corrente di segnale è essenziale seguire le stesse buone prassi utilizzate per fornire letture accurate della misurazione della profondità.

1. Applicare il segnale soltanto tramite un metodo di collegamento (Collegamento diretto, Brida per segnale o Iniettore di segnali) al sottoservizio target.

2. Il generatore/trasmettitore deve essere impostato su Uscita del segnale continua, NON pulsata.

3. Impostare il localizzatore in modalità Trasmettitore, selezionare la frequenza corretta e localizzare la posizione del sottoservizio interrato. Verificare che il localizzatore si trovi direttamente al di sopra del sottoservizio interrato e ad angolo retto rispetto al suo percorso. Adagiare il localizzatore a terra con il corpo in posizione verticale.

4. Premere e mantenere premuto il pulsante della corrente di segnale. La lettura della corrente di segnale verrà indicata sul display, misurata in mA.

Far stabilizzare la lettura della corrente di segnale.

NOTA La cifra relativa alla corrente di segnale non fornisce in sé nessuna informazione utile. Comparando tale cifra con le altre letture della corrente di segnale su altri sottoservizi o in punti differenti sul sottoservizio target è possibile ottenere un'indicazione sulla disposizione e sull'identificazione della rete.

Misurazione della corrente di segnale

Limiti della misurazione della corrente di segnale
Esistono alcune situazioni in cui potrebbe non essere possibile ottenere una lettura precisa della misurazione della corrente di segnale:

- In una curva o una piegatura stretta del percorso del sottoservizio.
- In prossimità di un giunto a T del sottoservizio.
- Nel punto finale del sottoservizio.
- Vicino a qualsiasi grosso oggetto metallico come una recinzione o veicoli metallici.
- Entro 25 metri dalla posizione del generatore/trasmettitore.
- In caso di scarsa qualità del segnale.

Si raccomanda di controllare regolarmente il funzionamento del localizzatore e del generatore/trasmettitore utilizzando il dispositivo di controllo funzioni C.Scope. Se non è disponibile un tale dispositivo di controllo funzioni seguire la procedura indicata qui di seguito:

Localizzatore:
Stato della batteria
Effettuare un controllo premendo il pulsante di On/Off sotto all'impugnatura. Il display indicherà almeno due segmenti pieni se le batterie sono utilizzabili. Verificare che venga emesso il tono di accensione.

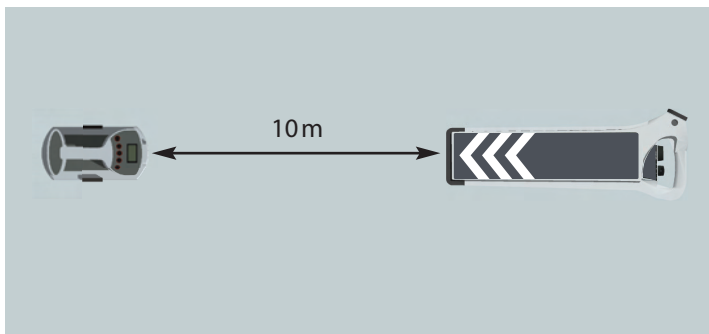
Modalità Power
Selezionare la modalità Power. Regolare la sensibilità facendo un giro completo in senso orario e puntare il corpo del localizzatore verso una luce fluorescente alla distanza di un metro. Accendere la luce. Si avvertirà un segnale sonoro e il display indicherà più del 50% di fondo scala. La riduzione della sensibilità causerà anche la riduzione della lettura visualizzata e l'interruzione del segnale sonoro.

Modalità Radio
Selezionare la modalità Radio. Regolare la sensibilità facendo un giro completo in senso orario e da una distanza inferiore a 0,25 metri, puntare l'unità verso un conduttore di metallo più lungo di 100 metri (per esempio un tubo o un cavo di metallo). Si avvertirà un tono trillante. Il display indicherà più del 50% di fondo scala.

Modalità *All*Scan
Selezionare la modalità *All*Scan Ripetere le stesse prove eseguite per controllare le funzioni in modalità Power e Radio.

Modalità Generatore/Trasmettitore
Individuate un'area di prova all'aperto che sia priva di campi estranei derivanti dalla presenza di cavi aerei e sotterranei. L'area dovrebbe anche essere lontana da recinzioni, edifici con ossatura in acciaio o posizionata al di sopra di cemento armato. Posizionare il generatore/trasmettitore a terra secondo il normale orientamento e accenderlo: si avvertirà un tono. Impostare su Continua e selezionare la più bassa potenza di uscita.

Con il localizzatore orientato nel modo illustrato, selezionare la modalità Generatore/Trasmettitore a 33 kHz. Regolare la sensibilità effettuando un giro completo in senso orario. Ad una distanza di 10 metri l'audio deve essere ancora presente e il display deve andare a fondo scala. La riduzione della sensibilità causerà anche la riduzione della lettura visualizzata e l'interruzione del segnale sonoro.

Solo localizzatore MXL: Ripetere con sia il trasmettitore sia il localizzatore impostati a 8 kHz. Il risultato deve essere lo stesso.

Generatore/Trasmettitore:
Stato della batteria
Selezionare Continua. Se le batterie sono utilizzabili si avvertirà un chiaro segnale sonoro. Se le batterie non sono utilizzabili si avvertirà un segnale sonoro interrotto. Il display (se installato) indicherà almeno due segmenti pieni se le batterie sono utilizzabili.

Modalità Induzione
Questa verifica può essere effettuata solo utilizzando congiuntamente anche un localizzatore come descritto nella pagina precedente. Se l’unità non soddisfa le prestazioni previste, ripetere la prova con un altro localizzatore per determinare se il generatore/trasmettitore sia guasto.

Modalità Collegamento
Impostare il livello minimo di uscita, inserire il cavo di collegamento diretto e il lungo cavo di massa ausiliario e quindi collegare la pinza a coccodrillo rossa alla pinza a coccodrillo del cavo di massa ausiliario per creare un cortocircuito. Il tono diviene basso.

I cavi devono essere disposti in modo da creare un circuito aperto a terra di circa 1 metro di diametro. Verificare il rilevamento del segnale da parte del localizzatore in modalità Generatore/Trasmettitore quando viene puntato verso il circuito.

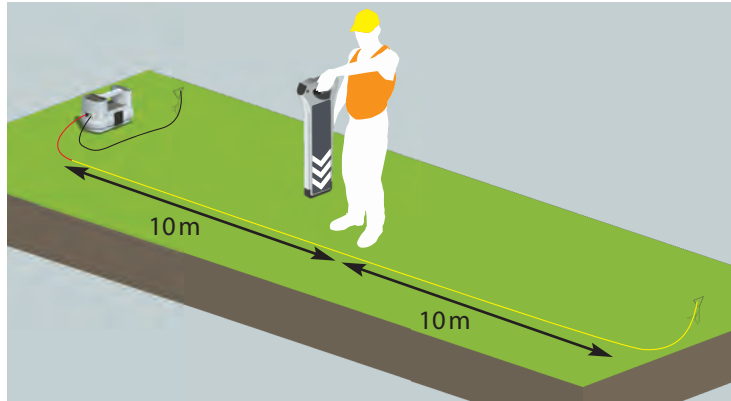
NOTA Questi controlli NON garantiscono tutte le prestazioni del sistema. Se si sospetta un peggioramento delle prestazioni, l’apparecchiatura non deve essere utilizzata. Essa deve essere restituita al produttore o ad un agente autorizzato per effettuare dei controlli.

Misurazione della profondità
Deve essere scelta un'area lontana da sottoservizi e strutture metalliche (prestare attenzione ai parcheggi in cemento armato). Una ricerca con il localizzatore C.Scope in tutte e quattro le modalità aiuterà a confermare l'assenza di altri sottoservizi. Viene disteso a terra un cavo o un filo metallico isolato lungo più di venti metri (non in dotazione) e l'estremità più lontana viene collegata al picchetto di terra e collegata a massa. L'estremità più vicina viene collegata al cavo rosso di collegamento diretto.

Il cavo di massa nero deve essere disteso ad angolo retto rispetto al cavo di 20 metri e la sua estremità più lontana viene collegata a massa mediante il picchetto di terra. La spina deve essere inserita nel connettore sul generatore/trasmettitore.

Il generatore/trasmettitore viene acceso con il più basso livello di potenza di uscita, a 33 kHz (solo trasmettitore MXT) e in modalità Continua. Il localizzatore deve essere mantenuto in posizione verticale sul cavo più lungo, a circa metà distanza.

È possibile quindi misurare la profondità. Si consiglia di effettuare alcune letture a diverse profondità. Attenzione: le scale con gradini in metallo influiscono sulla precisione!

(Solo localizzatori MXL: Questa procedura può essere ripetuta utilizzando le frequenze a 8kHz e 640/512 Hz).

NOTA Queste verifiche non possono essere utilizzate per confermare che l'apparecchiatura funzioni secondo le specifiche a pagina 53.

Manutenzione / Simboli generali

Manutenzione

Manipolazione – I localizzatori e i generatori/ trasmettitori C.Scope sono strumenti resistenti adatti alle condizioni legate
all’utilizzo quotidiano. Tuttavia, per assicurare la preservazione della precisione specificata, è essenziale manipolarli con cura, evitando urti, vibrazioni e temperature eccessive.

La struttura dei localizzatori e dei generatori/ trasmettitori C.Scope comprende guarnizioni resistenti alle intemperie, tuttavia esse non sono in grado di garantire l’impermeabilità delle apparecchiature se immerse.

Pulizia – L’apparecchiatura può essere pulita con una spugna inumidita con acqua calda. È possibile utilizzare un sapone neutro se necessario. Evitare l’utilizzo di solventi.

Evitare la presenza di umidità negli alloggiamenti delle batterie o in prossimità dei connettori.

Immagazzinamento – L’apparecchiatura deve essere conservata in un luogo pulito e asciutto. La temperatura non deve superare l’intervallo da –10°C a +50°C. Se conservata per lunghi periodi è necessario rimuovere le batterie.

Simboli generali

Attenzione – Fare riferimento al manuale.

I prodotti elettrici dismessi non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Riciclare nei punti di smaltimento appositi. Consultare l’autorità o il rivenditore locali in merito al riciclo. (Nel Regno Unito visitare il sito web www.recycle-more.co.uk).

Conforme ai requisiti di sicurezza CEE.

Sottoposto a test secondo le norme armonizzate. Esistono alcune restrizioni sull’utilizzo in alcuni paesi CEE. Contattare le Autorità locali.

Doppio isolamento.

Pulsanti controllo:
- Interruttore On / Off, levetta a molla sotto l'impugnatura.
- Interruttore selezione Funzione:
- 4 posizioni: P – Modalità Power
  R – Modalità Radio
  G – Modalità Generatore
  (o T – Modalità Trasmettitore solo MXL)
  A – Modalità *All*Scan
- Controllo Sensibilità.

DXL MXL only: – Pulsante Profondità.
Pulsante per la visualizzazione in tempo reale della profondità.

MXL only: – Pulsante Misurazione corrente.
Pulsante per la visualizzazione in tempo reale della corrente del trasmettitore.

MXL only: – Pulsante Selezione frequenza.
Pulsante per selezionare la frequenza in modalità Trasmettitore.

Indicazioni:
Audio
- Modulo altoparlanti rimovibili e sostituibili dall'utente.

Visualizzazione:
Display a cristalli liquidi multisegmento con retroillumi-nazione
automatica che offre le seguenti indicazioni:
- Potenza segnale
- Modalità
- Stato batteria

In modalità Generatore/Trasmettitore visualizza anche le
DXL MXL only: seguenti indicazioni:
MXL only: – Frequenza
- Profondità (se selezionata)
- Corrente di segnale (se selezionata)

Frequenze Modalità Generatore/Trasmettitore:
MXL only: 32,768 Hz (tutti i localizzatori)
32,768 Hz e 8,192 Hz e 640/512 Hz

Prestazioni:
DXL MXL only: Precisione localizzazione: maggiore di ±5% di profondità.
Precisione profondità: maggiore di ±5% a 10 mA
Intervallo misurazione profondità: Linea da 0,2 m a 3 m
Sonda da 0,25 m a 9,9 m
(a seconda del tipo di sonda)

MXL only: Misurazione corrente: da 0,01 mA a 100 mA

Struttura:
- Custodia in plastica antiurto ottenuta per stampaggio, sigillata secondo il grado di protezione IP65.
- Peso: 2,65 kg (incluse batterie)
- Dimensioni: 720 mm x 280 mm x 65 mm
- In grado di resistere a cadute di 1 m su una superficie rigida.

Alimentazione:
- 8 batterie 'AA' (LR6) interne (preferibilmente alcaline)
- Durata batteria: 40 ore di uso discontinuo a 20 ºC con batterie alcaline.

Nota:
Le cifre relative alle prestazioni possono essere influenzate dai parametri del sito come le condizioni del terreno, la temperatura e la presenza di campi elettromagnetici potenti.

Tutti i localizzatori C.Scope sono conformi ai requisiti essenziali e alle altre disposizioni pertinenti della Direttiva 89/336/CEE del Consiglio. La conformità è stata comprovata per mezzo di test su campioni rappresentativi in riferimento alle norme
armonizzate pertinenti.

Tutti i localizzatori C.Scope sono conformi alla direttiva RoHS, 2002/95/CE.

Generatori SGA / SGV e Trasmettitore MXT: Specifiche tecniche

Pulsanti controllo:
Tutte le operazioni avvengono tramite i seguenti pulsanti di controllo:
- On/Off
- Livello alimentazione:

SGA 2 livelli di alimentazione disponibili tramite i pulsanti Alta potenza e Bassa potenza
SGA 4 livelli di alimentazione disponibili tramite i pulsanti Aumento e Diminuzione
MXT consente di scegliere tra 4 livelli di alimentazione disponibili
- Frequenza: (solo MXT) consente di scegliere tra 3 frequenze di uscita disponibili utilizzando un solo pulsante
- Uscita pulsata/continua: consente di commutare tra un'uscita pulsata e continua utilizzando un solo pulsante.
- Audio/Muto: consente di commutare tra un livello di volume audio basso e alto utilizzando un solo pulsante

Indicazioni:
Audio
- Feedback audio tramite pulsante.
- Riduzione tono audio con incremento della corrente di carico in modalità collegamento.
- Cambiamento tono audio con livello alimentazione in modalità induzione.
- Pulsazione dell'uscita audio per indicare la modalità pulsata.
- Batteria scarica indicata da un segnale audio e di uscita interrotto.

Visive (solo SGV e MXT):
Display a cristalli liquidi multisegmento. Offre le seguenti indicazioni:
- Frequenza di uscita
- Modalità pulsata
- Modalità continua
- Stato batteria
- Livello di uscita (grafico a barre)
- Altoparlante muto

Uscita:
- Frequenza: 32768Hz (solo MXT 32768 Hz, 8192 Hz e 640/512 Hz)
- Frequenza pulsazione portante: 7,5 Hz (modalità pulsata)
- Frequenza pulsazione audio: 3,75 Hz (modalità pulsata)
- solo MXT: 640/512 Hz è un'opzione di bassa frequenza predefinita.

Modalità Collegamento:
La modalità Collegamento viene selezionata automaticamente quando il cavo viene inserito nella presa.
Massima tensione di uscita (circuito aperto): 21 V rms
Massima corrente di uscita (cortocircuito): SGA: 17mA rms
Massima corrente di uscita (cortocircuito): SGV/MXT: 65mA rms
Potenza massima: SGA: 0.3 Watt in 1kΩ
Potenza massima: SGV/MXT: 1 Watt in 250Ω

Struttura:
Custodia in plastica antiurto ottenuta per stampaggio, sigillata secondo il grado di protezione IP65. Comprende clip nel vano accessori.

Peso: 3,4 kg (inclusi batterie, cavi di collegamento e picchetto di terra)
Dimensioni: 360 mm x 180 mm x 230 mm con vano accessori
In grado di resistere a cadute di 1 m su una superficie rigida.

Alimentazione:
4 batterie 'D' (LR20) interne (preferibilmente alcaline)
Durata batteria: SGA: fino a 40 ore di utilizzo discontinuo a 20°C con batterie alcaline.
Durata batteria: SGV/MXT: fino a 30 ore di utilizzo discontinuo a 20°C con batterie alcaline.

Nota:
Le cifre relative alle prestazioni possono essere influenzate dai parametri del sito come le condizioni del terreno, la temperatura e la presenza di campi elettromagnetici potenti.

Tutti i generatori/trasmettitori C.Scope sono conformi ai requisiti essenziali e alle altre disposizioni pertinenti della Direttiva 1999/5/CE del Consiglio.
La conformità è stata comprovata da test su campioni rappresentativi in relazione alle norme armonizzate EN300-330 e EN301-489.
Sono stati eseguiti i test radio essenziali e l'apparecchiatura è conforme alle direttive applicabili.

Tutti i generatori/trasmettitori C.Scope sono conformi alla direttiva RoHS, 2002/95/CE.

Formazione – Il presente manuale è esaustivo ma non può sostituire un'adeguata formazione. C.Scope e i suoi agenti autorizzati offrono un'eccellente formazione, a costi contenuti, nelle località prescelte. C.Scope raccomanda sempre di formare gli operatori e di assegnare loro un certificato di competenza nell'utilizzo dei Localizzatori di cavi e tubi.

Manutenzione – È possibile eseguire la manutenzione periodica ordinaria e la ricalibrazione dell'apparecchiatura presso C.Scope e i centri di assistenza autorizzati C.Scope se necessario.

Riparazione – Prima di restituire l'apparecchiatura difettosa, controllare l'apparecchiatura stessa con attenzione utilizzando delle batterie nuove. Controllare i collegamenti delle batterie e ruotare le batterie nell'alloggiamento. Fare riferimento alla sezione del manuale relativa ai controlli funzionali e se possibile effettuare una sostituzione con una apparecchiatura di cui si sia certi del corretto funzionamento come prova.

Se il problema persiste, contattare il rivenditore presso il quale è stata acquistata l'apparecchiatura OPPURE contattare C.Scope indicando il numero seriale, la data e il luogo dell'acquisto e illustrando brevemente la natura del guasto. In questo modo sarà possibile fornire la migliore linea di azione.